

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 100 41 875 A 1

⑯ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**G 05 G 1/08**  
G 09 F 13/06  
F 21 V 8/00  
F 21 S 2/00

J13

⑯ Aktenzeichen: 100 41 875.9  
⑯ Anmeldetag: 25. 8. 2000  
⑯ Offenlegungstag: 7. 3. 2002

DE 100 41 875 A 1

⑯ Anmelder:  
Mannesmann VDO AG, 60388 Frankfurt, DE

⑯ Erfinder:  
Kriessler, Klaus, 61440 Oberursel, DE; Mayer, Axel,  
65812 Bad Soden, DE

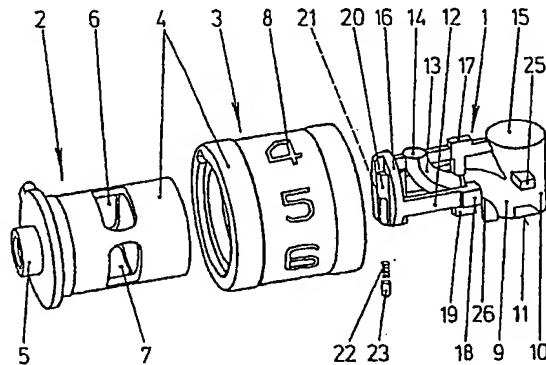
⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE 197 04 253 C2  
DE 42 22 335 C2  
DE 35 35 881 C2  
DE 35 00 747 C2  
DE 198 40 070 A1  
WO 98 29 789 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑯ Bedienteil

⑯ Ein Bedienteil hat ein auf einer Achse (12) verdrehbares Stellrad (4), welches im Durchlichtverfahren beleuchtbare Symbole (8) hat. Die Achse (12) für das Stellrad (4) ist als Lichtleitkörper (1) ausgebildet, der einen Lichtleiter (10) mit einer Abzweigung (13) hat. Der Lichtleitkörper (1) weist an einer Seite eine Lichteinkoppelfläche (11) für eine Leuchtdiode auf, von der der Lichtleiter (10) zu einem ortsfesten Symbolfeld und die Abzweigung (13) in das Stellrad (4) bis zu einem Bereich der Innenmantelfläche des Stellrades (4) führt, über den die Symbole (8) des Stellrades (4) zu drehen sind.



mer zum Thema  
Lichtleiter

DE 100 41 875 A 1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bedienteil mit einem auf einer Achse verdrehbaren Stellrad, welches über einen Lichtleiter im Durchlichtverfahren beleuchtbare Symbole hat und mit einem ebenfalls durch einen Lichtleiter beleuchtbaren, benachbart zu dem Stellrad ortsfest in einer Blende angeordneten Symbol.

[0002] Bedienteile der vorstehenden Art sind in heutigen Kraftfahrzeugen vorgesehen und dienen beispielsweise dazu, ein Potentiometer zur Verstellung der Heizleistung einer elektrischen Sitzheizung einzustellen. Um ein solches Bedienteil auch im Dunklen auffinden und bedienen zu können, müssen das Symbol neben dem Stellrad und das Stellrad selbst beleuchtet sein. Hierzu verwendet man derzeit zwei Lichtleiter, von denen einer zu dem ortsfesten Symbol neben dem Stellrad und einer in das Stellrad führt. Für jeden Lichtleiter ist zumindest eine Leuchtdiode vorgesehen, von der Licht in den jeweiligen Lichtleiter eingekoppelt wird. In einem der Lichtleiter ist ein federbelasteter Rastkörper integriert, durch den man beim Verdrehen des Stellrades für festgelegte Winkelstellungen einen Rastwiderstand spürt. Gleichzeitig wird in diesen verrastbaren Stellungen das jeweilige Symbol auf dem Stellrad durch den in das Stellrad hineinführenden Lichtleiter beleuchtet.

[0003] Nachteilig bei dem bekannten Bedienteil ist es, dass für die Beleuchtung des ortsfesten Symbols und der Symbole auf dem Stellrad separate Leuchtdioden und separate Lichtleiter erforderlich sind. Das verursacht unerwünscht hohe Fertigungskosten, da die Montage aufwendig ist und dabei zahlreiche Einzelteile bereithalten und gehandhabt werden müssen. Da es sich bei solchen Bedienteilen um Massenprodukte handelt, besteht das Bedürfnis, sie möglichst einfach zu gestalten, weil schon geringe Kostenersparnisse bei solchen Massenprodukten aufgrund der hohen Stückzahlen zu insgesamt großen Ersparnissen führen.

[0004] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein Bedienteil der eingangs genannten Art so auszubilden, dass es möglichst kostengünstig herstellbar und einfach zu montieren ist.

[0005] Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Achse für das Stellrad einen Lichtleitkörper mit den beiden Lichtleitern bildet und hierzu an einer Seite mit einem Haltebereich in dem Bedienteil fixiert ist, dass der Lichtleitkörper am Haltebereich eine Lichteinkoppelfläche für eine Leuchtdiode hat, von der die eine Lichtleiter zu dem ortsfesten Symbolfeld und der andere Lichtleiter als Abzweigung in das Stellrad bis zu einem Bereich der Innennmantelfläche des Stellrades führt, über den die Symbole des Stellrades zu drehen sind.

[0006] Durch diese Gestaltung bildet die Achse des Bedienteils ein Multifunktionsteil, welches zusätzlich zu seiner Funktion als Achse die Funktion von zwei, zu verschiedenen Symbolen führenden Lichtleitern hat. Dank der Erfindung wird eine Einspeisung des Lichtes durch eine einzige Leuchtdiode oder durch mehrere, kostengünstig unmittelbar nebeneinander angeordnete Leuchtdioden möglich. Weiterhin lässt sich eine sehr gleichmäßige Ausleuchtung der beiden Symbole verwirklichen.

[0007] Die Lagerung des Stellrades ist besonders einfach ausgebildet und deshalb besonders kostengünstig herstellbar, wenn gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung der Lichtleitkörper zur Lagerung des Stellrades an seinem freien Ende eine das Stellrad auf seiner Mantelfläche lagernde Scheibe und nahe des Haltebereichs vier, das Stellrad lagernde radiale Vorsprünge aufweist.

[0008] Bei Bedienteilen der vorstehenden Art ist es allge-

mein erwünscht, dass das Stellrad in vorgegebenen, jeweils durch ein Symbol gekennzeichneten Positionen reibschlüssig einrastet. Das kann mit sehr geringem Aufwand verwirklicht werden, indem im Bereich der Scheibe eine radiale Bohrung vorgesehen ist, in welche ein durch eine Feder nach außen vorgespannter Raststift angeordnet ist, und indem das Stellrad in seiner Innennmantelfläche im Bereich des Raststiftes über seinen Umfang verteilt mehrere Rastausnehmungen zum reibschlüssigen Verrasten mit dem Raststift aufweist. Bei dieser Gestaltung werden die Verrastungsmittel ebenfalls in den Achskörper integriert.

[0009] Zur weiteren Verringerung des Fertigungsaufwandes trägt es bei, wenn das Stellrad aus einem auf den Lichtleitkörper zu schiebenden Achskörper und einem drehfest mit diesem verbindbaren Handhabungsteil besteht. Hierdurch kann man die beiden Teile unabhängig voneinander fertigen und sie erst bei der Montage durch einfaches Aufeinanderstecken zu einem Stellrad zusammenfügen.

[0010] Das Stellrad kann in einem Gehäuse des Bedienteils beidseitig gelagert sein, wenn der Achskörper an seiner dem Haltebereich des Lichtleitkörpers abgewandten Seite eine Lagerbuchse zur gehäusefesten Lagerung an der dem Haltebereich abgewandten Seite aufweist.

[0011] Die axiale Fixierung des Stellrades auf der Seite des Haltebereiches des Lichtleitkörpers ist auf einfache Weise dadurch möglich, dass der Lichtleitkörper an seinem Haltebereich einen das Stellrad axial fixierenden Anschlag aufweist.

[0012] Das durch die Abzweigung in das Stellrad geführte Licht vermag unbehindert in das je nach Stellung des Stellrades mit dem freien Ende der Abzweigung fliehende Symbol des Stellrades zu gelangen, wenn gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung der Achskörper in seiner Mantelfläche mehrere über den Umfang verteilte Durchbrechungen aufweist, welche mit den Symbolen des Handhabungsteils fliehen.

[0013] Die Verdrehsicherung des Lichtleitkörpers ist besonders einfach dadurch möglich, dass der Lichtleitkörper an seinem Haltebereich zwei diametral zueinander ausgerichtete Arretierungslaschen aufweist.

[0014] Die Erfindung lässt verschiedene Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

[0015] Fig. 1 eine Explosionsdarstellung eines Bedienteils nach der Erfindung.

[0016] Fig. 2 einen Längsschnitt durch einen Achskörper des Bedienteils,

[0017] Fig. 3 eine Vorderansicht des Bedienteils.

[0018] Die Fig. 1 zeigt einen Lichtleitkörper 1, auf welchen von der linken Seite her ein Achskörper 2 aufschiebar ist und der sich im aufgeschobenen Zustand auf dem Lichtleitkörper 1 zu drehen vermag. Auf diesem Achskörper 2 ist ein Handhabungsteil 3 derart aufschiebar, dass es nur gemeinsam mit dem Achskörper 2 verdreht werden kann. Der Achskörper 2 bildet mit dem Handhabungsteil 3 ein Stellrad 4.

[0019] Der Achskörper 2 hat an seiner dem Lichtleitkörper 1 abgewandten Stirnseite eine Lagerbuchse 5, durch die er auf nicht gezeigte Weise an einer Seite in einem Gehäuse gelagert werden kann. Weiterhin hat der Achskörper 2 in seiner Mantelfläche mehrere, über seinen Umfang verteilte Durchbrechungen 6, 7. Durch diese Durchbrechungen 6, 7 vermag Licht auf noch zu beschreibende Weise zu Symbolen 8 auf dem Handhabungsteil 3 zu gelangen.

[0020] Besonders wichtig für die Erfindung ist die Gestaltung des Lichtleitkörpers 1. Dieser hat einen Haltebereich 9, der einen ersten Lichtleiter 10 mit einer Lichteinkoppelflä-

che 11 bildet. An dem Haltebereich 9 ist eine speziell gestaltete Achse 12 für den Achskörper 2 angeformt. In diese Achse 12 hinein ragt eine Abzweigung 13 des ersten Lichtleiters 10. Sowohl die Abzweigung 13 als auch der erste Lichtleiter 10 haben an ihrem in Fig. 1 gesehen oberen Ende 5 eine Lichtauskoppelfläche 14, 15.

[0021] Am freien Ende der Achse 12 ist eine kreisförmige Scheibe 16 angeordnet, welche mit ihrer Mantelfläche den Achskörper 2 zu lagern vermag. Zur weiteren Lagerung des Achskörpers 2 dienen nahe des Haltebereichs 9 vorgeschenc 10 radiale Vorsprünge, von denen in Fig. 1 drei Vorsprünge 17, 18, 19 zu sehen sind. An der vorderen Stirnfläche der Scheibe 16 ist ein radial ausgerichteter Wulst 20 angeformt, in den eine gestrichelt dargestellte Bohrung 21 radial hineinführt. In diese Bohrung 21 ist eine Feder 22 eingesetzt, welche einen anschließend eingeschobenen Raststift 23 radial nach außen vorspannt.

[0022] Die Schnittdarstellung des Achskörpers 2 zeigt, dass in seiner Innenmantelfläche über den Umfang verteilt mehrere Rastausnehmungen 24 angeordnet sind, in die der Raststift 23 einzurasten vermag, wenn man den Achskörper 2 auf der Achse 12 verdreht. Diese Rastausnehmungen 24 sind so positioniert, dass sich in jeder Raststellung jeweils ein Symbol 8 auf dem Handhabungsteil 3 in fluchtender Stellung zu der Lichtauskoppelfläche 14 der Abzweigung 13 25 des Lichtleiters 10 befindet.

[0023] Der Lichtleitkörper 1 muss im montierten Zustand drehfest in einem Gehäuse befestigt werden. Hierzu dienen zwei an dem Haltebereich 9 angeformte, sich diametral gegenüberliegende Arretierungslaschen, von denen in Fig. 1 30 eine Arretierungslasche 25 zu sehen ist. Ebenfalls zu sehen ist in Fig. 1 ein Anschlag 26, der an dem Haltebereich 9 angeformt ist und den Achskörper 2 axial in Fig. 1 gesehen nach rechts hin fixiert.

[0024] Die Fig. 3 zeigt eine Blende 27, welche eine rechteckige Ausnehmung 28 aufweist, in der das Handhabungs- teil 3 zu erkennen ist. Rechts neben der Ausnehmung 28 erkennt man ein Symbol 29, welches einen Fahrzeugsitz darstellen soll. Hinter diesem Symbol 29 endet die in Fig. 1 gezeigte Lichtauskoppelfläche 15 des Lichtleiters 10, so dass 40 in ihr eingekoppeltes Licht dieses Symbol 29 zu durchleuchten vermag.

#### Patentansprüche

45

1. Bedienteil mit einem auf einer Achse verdrehbaren Stellrad, welches über einen Lichtleiter im Durchlichtverfahren beleuchtbare Symbole hat und mit einem ebenfalls durch einen Lichtleiter beleuchtbaren, benachbart zu dem Stellrad ortsfest in einer Blende angeordneten Symbol, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse (12) für das Stellrad (4) einen Lichtleitkörper (1) mit den beiden Lichtleitern (Lichtleiter 10, Abzweigung 13) bildet und hierzu an einer Seite mit einem Haltebereich (9) in dem Bedienteil fixiert ist, dass der Lichtleitkörper (1) am Haltebereich (9) eine Lichtauskoppelfläche (11) für eine Leuchtdiode hat, von der der eine Lichtleiter (10) zu dem ortsfesten Symbolfeld und der andere Lichtleiter als Abzweigung (13) in das Stellrad (4) bis zu einem Bereich der Innenmantelfläche des Stellrades (4) führt, über den die Symbole des Stellrades (4) zu drehen sind,
2. Bedienteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtleitkörper (1) zur Lagerung des Stellrades (4) an seinem freien Ende eine das Stellrad (4) 65 auf seiner Mantelfläche lagernde Scheibe (16) und nahe des Haltebereichs (9) vier, das Stellrad (4) lagernde radiale Vorsprünge (17, 18, 19) aufweist.

3. Bedienteil nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Scheibe (16) eine radiale Bohrung (21) vorgesehen ist, in welche ein durch eine Feder (22) nach außen vorgespannter Raststift (23) angeordnet ist, und dass das Stellrad (4) in seiner Innenmantelfläche im Bereich des Raststiftes (23) über seinen Umfang verteilt mehrere Rastausnehmungen zum reibschlüssigen Verrasten mit dem Raststift (23) aufweist.

4. Bedienteil nach zumindes cinem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Stellrad (4) aus einem auf den Lichtleitkörper (1) zu schiebenden Achskörper (2) und einem drehfest mit diesem verbindbaren Handhabungsteil (3) besteht.

5. Bedienteil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Achskörper (2) an seiner dem Haltebereich (9) des Lichtleitkörpers (1) abgewandten Seite eine Lagerbuchse (5) zur gehäusefesten Lagerung an der dem Haltebereich (9) abgewandten Seite aufweist.

6. Bedienteil nach zumindes einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtleitkörper (1) an seinem Haltebereich (9) einen das Stellrad (4) axial fixierenden Anschlag (26) aufweist.

7. Bedienteil nach zumindes einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Achskörper (2) in seiner Mantelfläche mehrere über den Umfang verteile Durchbrechungen (6, 7) aufweist, welche mit den Symbolen (8) des Handhabungsteils (3) fliehen.

8. Bedienteil nach zumindes einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtleitkörper (1) an seinem Haltebereich (9) zwei diametral zueinander ausgerichtete Arretierungslaschen (25) zur Verdrehsicherung aufweist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

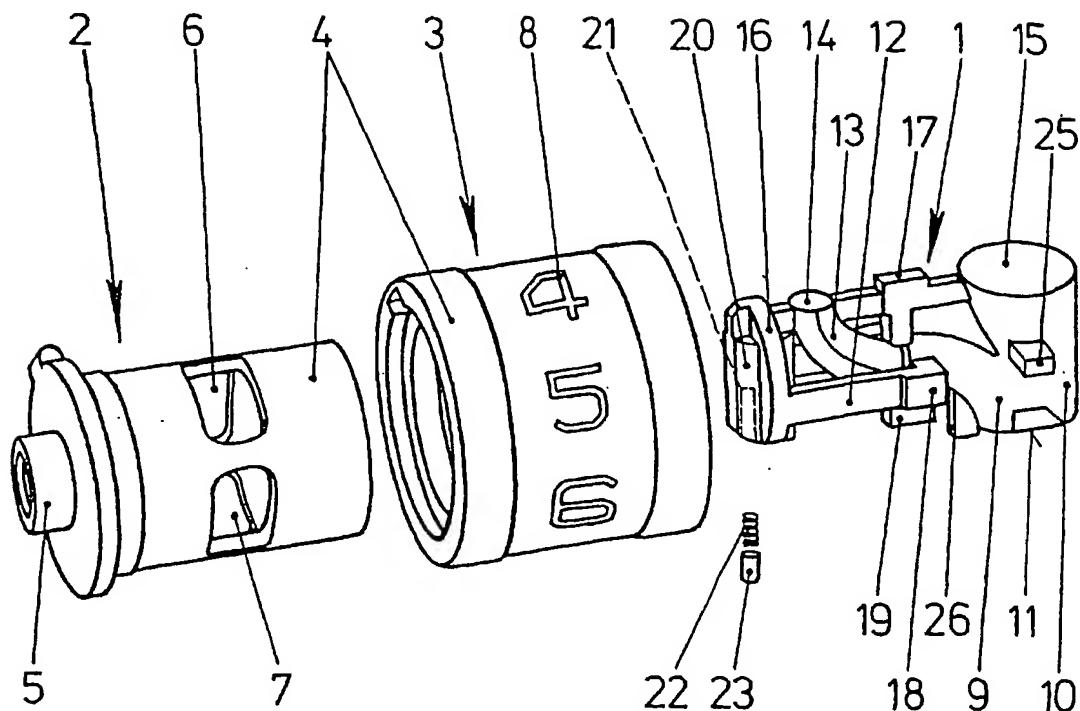


Fig.1

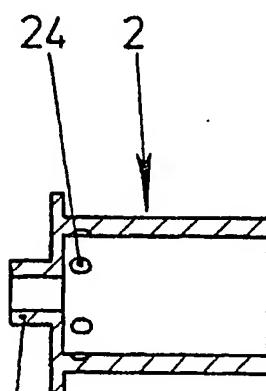


Fig. 2

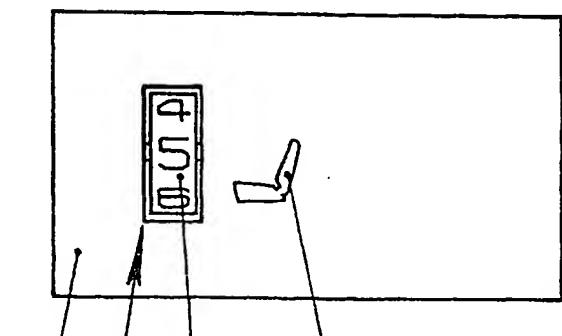


Fig. 3